LISTEN. THINK. SOLVE.®

PowerFlex® 520

Nueva gama de variadores de velocidad

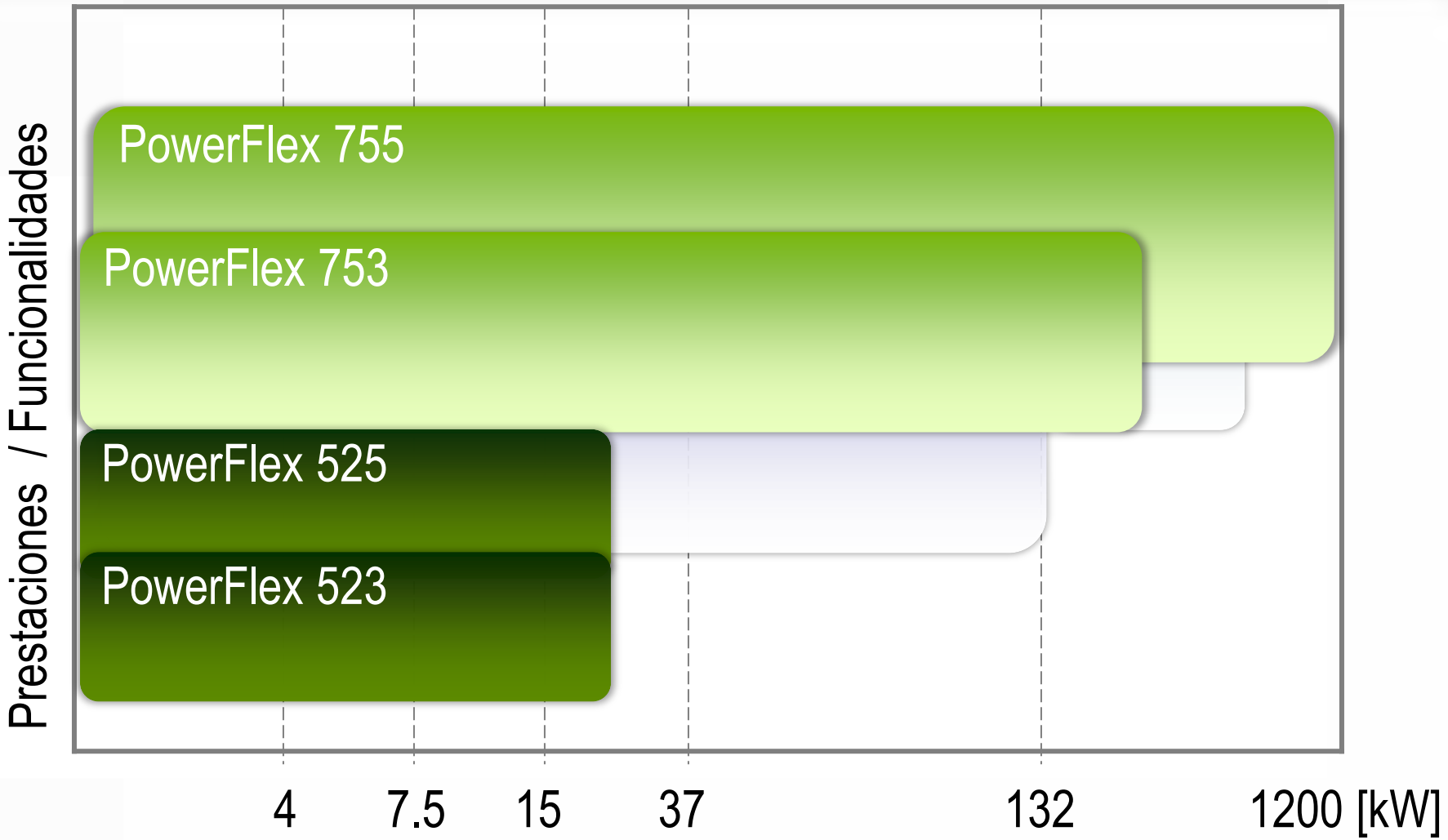
César Guijarro
Ingeniero Comercial
23-01-2014

Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell Automation

Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Gama de Variadores de velocidad RA



PowerFlex 520-Series

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Nueva Generación PowerFlex®

Rockwell Automation

- PowerFlex 523 y PowerFlex 525

PowerFlex 520-Series

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Rango de Potencias

Rockwell Automation

- Rangos [kW] por tamaños

Tamaño A	Tamaño B	Tamaño C	Tamaño D	Tamaño E
Hasta 2.2 kW	Hasta 4 kW	Hasta 7.5 kW	Hasta 15 kW	Hasta 22 kW

Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Rango de Potencias

Rockwell Automation

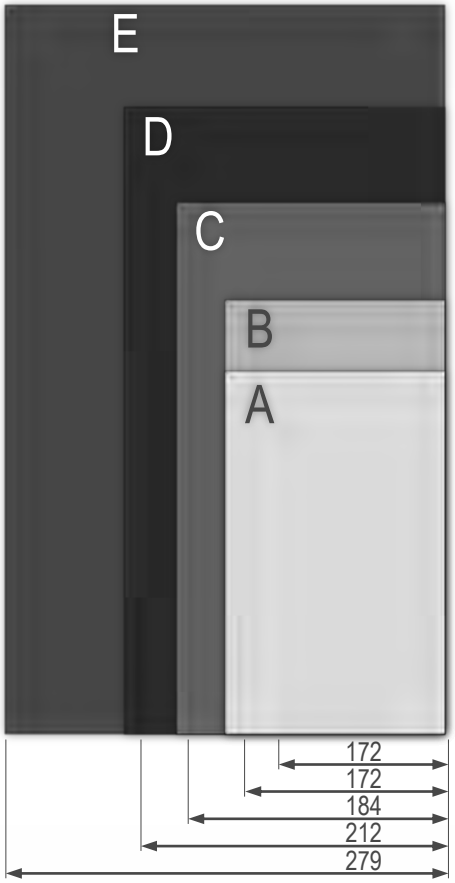
Phase, Voltage	Rating
1 phase, 100-120V	0.5 to 1.5HP 0.4 to 1.1kW
1 phase, 200-240V	0.5 to 3HP 0.4 to 2.2kW
1 phase, 200-240V, with Integral EMC Filter	0.5 to 3HP 0.4 to 2.2kW
3 phase, 200-240V	0.5 to 20HP 0.4 to 15kW
3 phase, 380-480V 1)	0.5 to 20HP 0.4 to 15kW 2)
3 phase, 380-480V, with Integral EMC Filter	0.5 to 30HP 0.4 to 22kW
3 phase 525-600V	0.5 to 30 0.4 to 22kW

1) Tolerancia de tensión de entrada +10% / -15%
2) HD rating ≤ 11 kW, Dual ND/HD rating ≥ 15 kW

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Tamaños

- Dimensiones [mm] por tamaño



PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Instalación y refrigeración

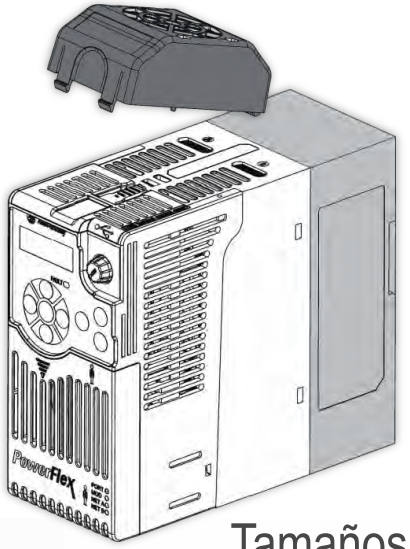
- Clasificación térmica
  - Rango sin desclasificación: -20ºC a +50ºC (Montaje adosado 45° C)
  - 60° C con desclasificación (Montaje adosado 55° C)
  - 70° C con desclasificación y ventilador opcional.

- Montaje horizontal con ventilador opcional

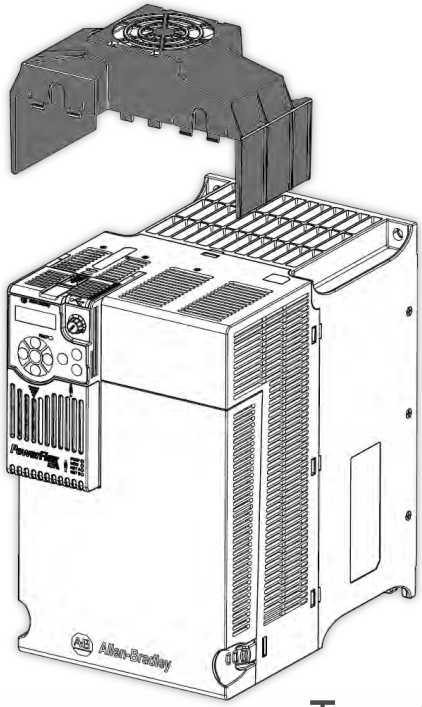
PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Instalación y refrigeración

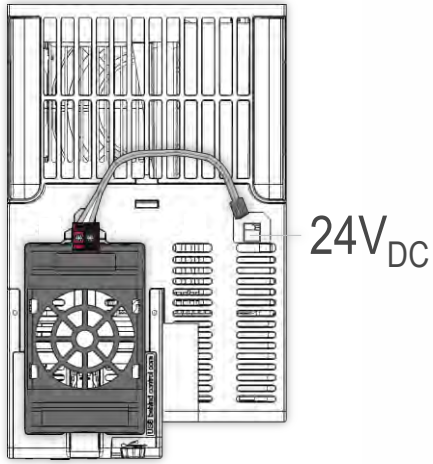
- Ventilador opcional
  - Tamaño A, B y C: $24V_{DC}$ / 240 mA Fuente alimentación externa
  - Tamaño D y E: 24VDC Fuente alimentación integrada



Tamaños A a D



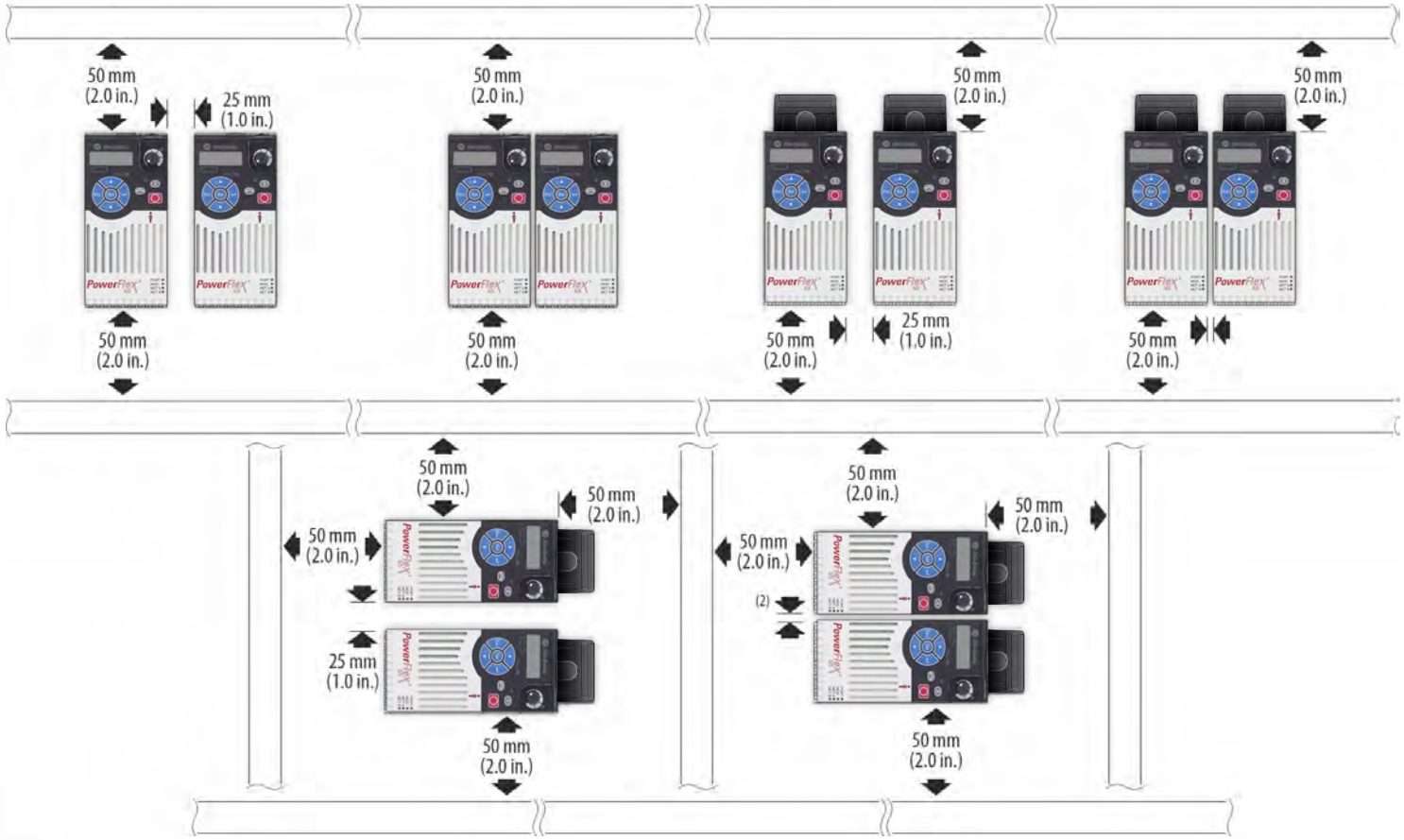
Tamaño E



PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Instalación y refrigeración

- Distancias mínimas de montaje



PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Conformal Coating (Tropicalizado)

Rockwell Automation

- Estándar en todos los modelos PowerFlex 520
  - Conforme a especificaciones IEC 60721-1 C2
- Superior fiabilidad en condiciones ambientales desfavorables
  - Protege los componentes con un recubrimiento especial y una micro separación que de otro modo serían vulnerables al polvo y la acumulación de humedad
  - Sin este tratamiento, pueden producirse falsas pistas, dando lugar a fallos en los circuitos electrónicos

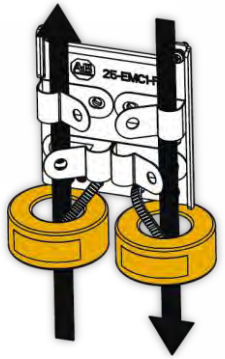
- Envolvente adecuada para las condiciones de trabajo

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Compatibilidad Electromagnética

Rockwell Automation

- Variantes con filtros EMC incluidos o no
  - Monofásicos 200-240V
  - Trifásicos 380-480V
  - Baja intesidad de fuga < 10 mA
  - Toroidales EMC incluidos



EN 55011	Class B Housing, trades and light Industries	Class A Group 1 Industrial environment	Class A Group 2 Industrial environment
EN/IEC 61800-3	**Category C1** First environment Home and Office	**Category C2** First environment Home and Office	**Category C3** Second environment Industrial
Integral		10 meters	20 meters
External	30 meters	100 meters	100 meters

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Compatibilidad Electromagnética

- Filtros EMC externos
  - Tamaños A a D: Montaje lateral o posterior

  - Tamaño E: Montaje lateral

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

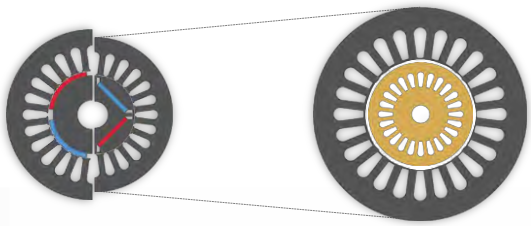
Tipos de Control de Motor

Rockwell Automation

- Control de motores de inducción
  - V/Hz
  - Sensorless Vector (SVC)
  - Economizador

PowerFlex 523

- Control de motores de inducción
  - V/Hz
  - Sensorless Vector (SVC)
  - Economizador
  - Vectorial
- Control motores imanes permanentes
  - iPM soportan control de lazo abierto y cerrado
  - sPM soportan control de lazo abierto



PowerFlex 525

Copyright ©2014 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Control Discreto

Rockwell Automation

- E/S Digitales
  - 5 entradas digitales (4 configurables)
  - 2 salidas de transistor
  - 1 salida relé tipo C (NANC)
- E/S Analógicas
  - 1 entrada analógica (±10V)
  - 1 entrada analógica (4..20 mA)

PowerFlex 523

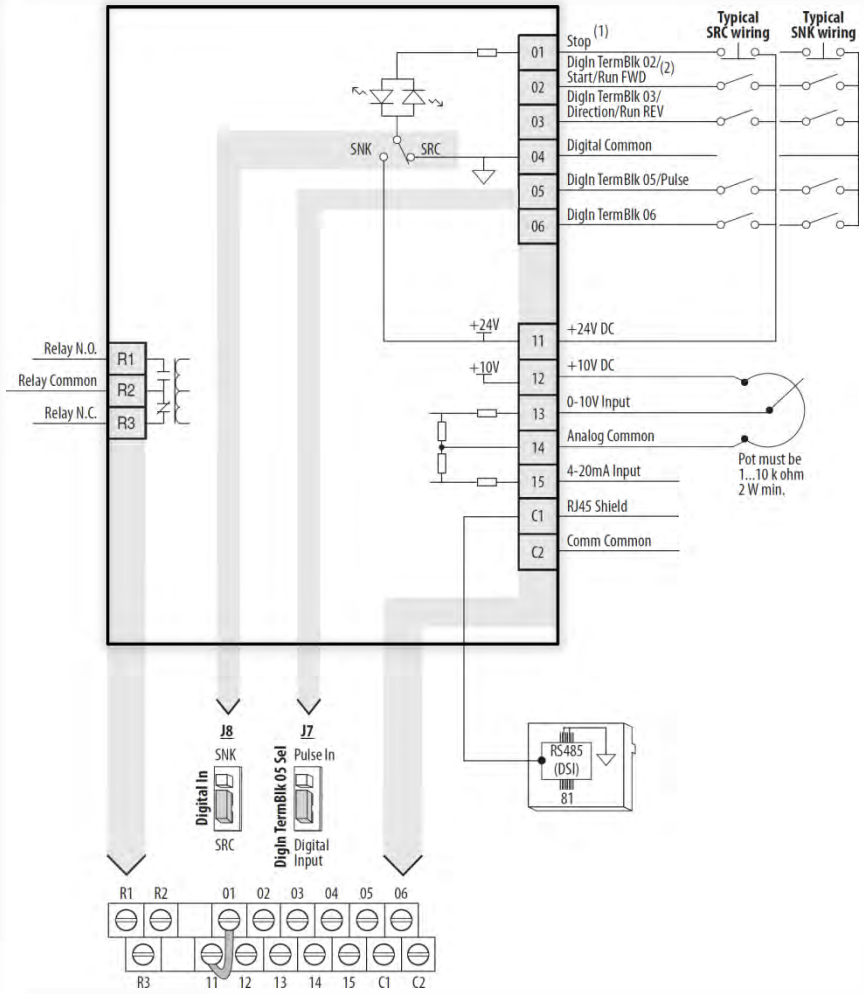
- E/S Digitales
  - 7 entradas digitales (6 configurables)
  - 2 salidas de transistor
  - 1 salida relé tipo A (NA)
  - 1 salida relé tipo B (NC)
- E/S Analógicas
  - 1 entrada analógica (±10V)
  - 1 entrada analógica (4..20 mA)
  - 1 salida analógica (10V, 4..20 mA)

PowerFlex 525

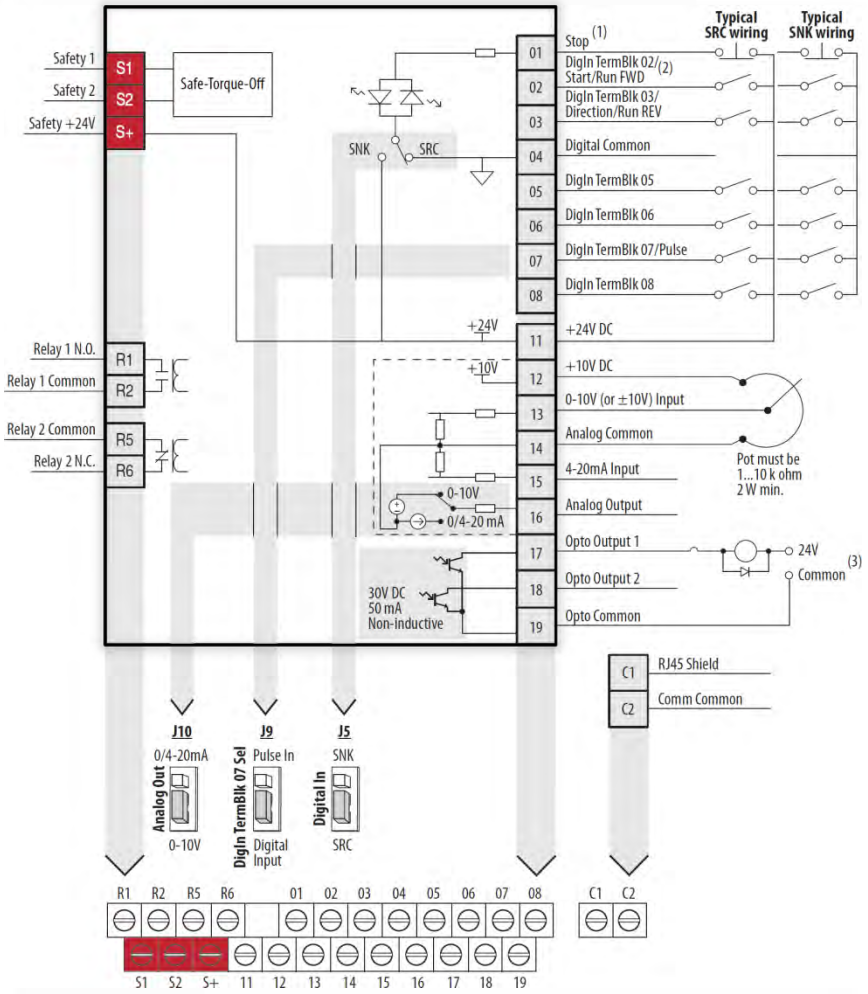
Copyright ©2014 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Control Discreto

Rockwell Automation



PowerFlex 523



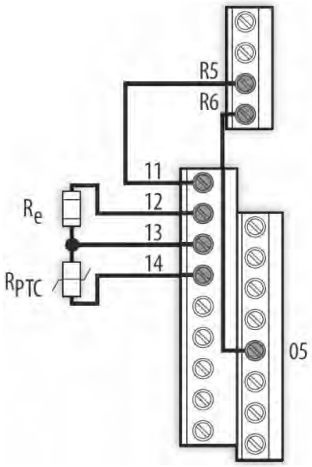
PowerFlex 525

Copyright ©2014 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Control Discreto

Rockwell Automation

- Sensor de temperatura PTC
  - A través de una resistencia externa
  - Utilización de relé de salida y de entrada digital (cont. aux. de fallo)



$$\%V_{Trip} = \frac{R_{PTC\ (hot)}}{R_{PTC\ (hot)} + R_e} \times 100$$

  - Para PTC conforme a IEC 34-11:

R_e = 3.3 kΩ

$\%V_{trip}$ = 50%

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Diseño del variador

- Diseño modular de montaje enchufable

PowerFlex 520-Series

Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Seguridad Integrada

Rockwell Automation

- Paro seguro
  - Desactivación de la energía de rotación, sin necesidad de desenergizar el variador
  - Certificación SIL 2 / PLd
  - Requiere relé 440R externo

PowerFlex 523

PowerFlex 525

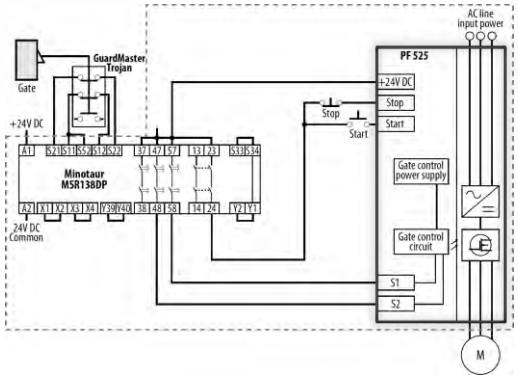
Copyright ©2014 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Seguridad Integrada

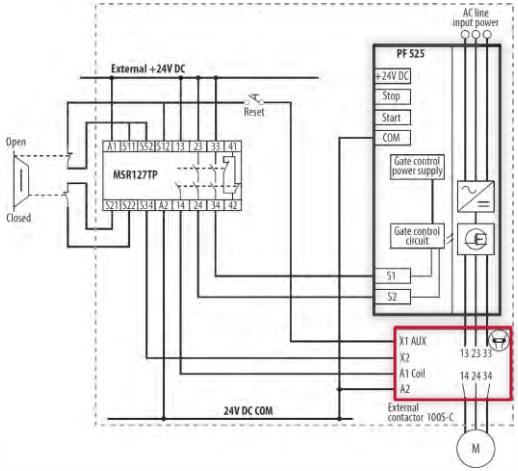
Rockwell Automation

- Cableado típico de seguridad

SIL 2 / PL d
Cat. parada 1
(rampa)



SIL 3 / PL e
Cat, parada 0
(inercia)



PowerFlex 523

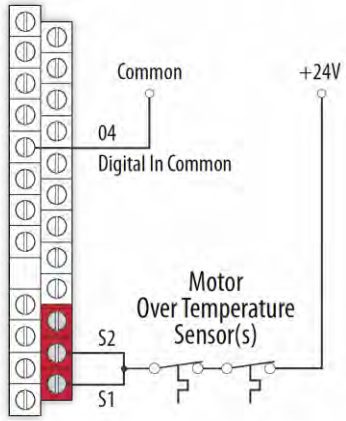
PowerFlex 525

Copyright ©2014 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

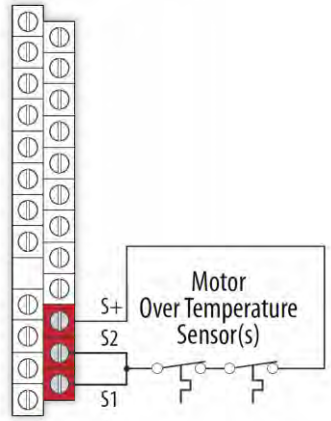
Conformidad ATEX

Rockwell Automation

- Certificación TÜV
  - Group II Category (2) G D
  - Entrada PTC conectada a la entrada de seguridad



External power supply



Internal $24V_{DC}$ power supply

PowerFlex 523

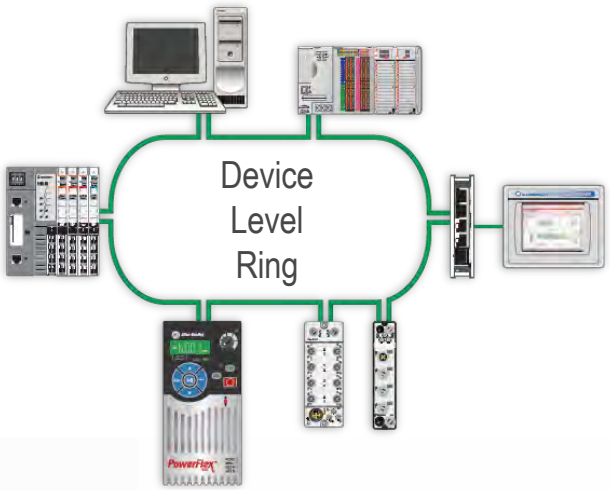
PowerFlex 525

Copyright ©2014 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Comunicaciones

Rockwell Automation

- Puerto Serie (DSI)
- Tarjeta opcional
  - DeviceNet
  - Profibus
  - Doble puerto EtherNet/IP



PowerFlex 523

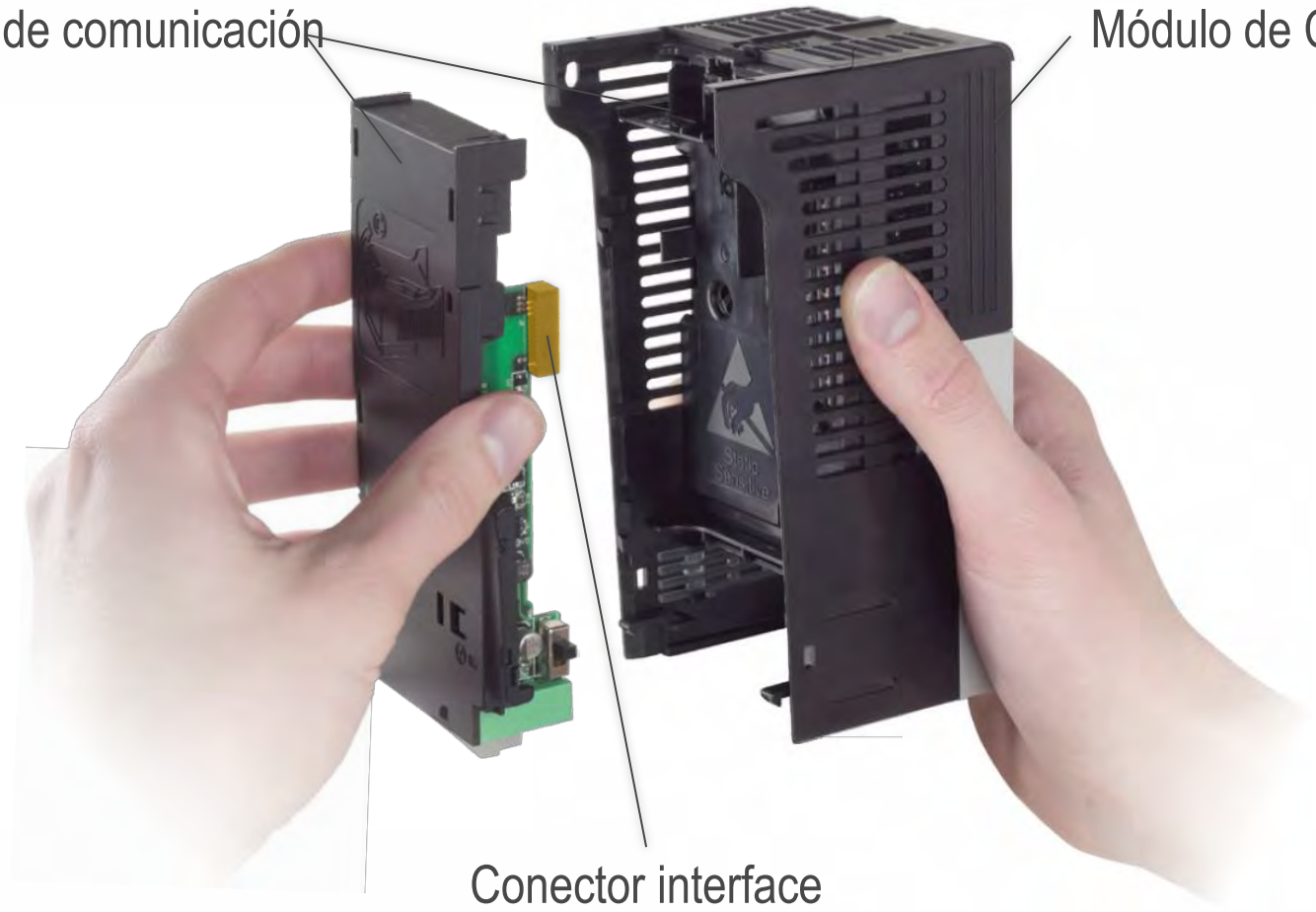
- Puerto EtherNet/IP integrado
- Puerto Serie (DSI)
- Tarjetas opcionales
  - DeviceNet
  - Profibus
  - Doble puerto EtherNet/IP

PowerFlex 525

Copyright ©2014 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Comunicaciones

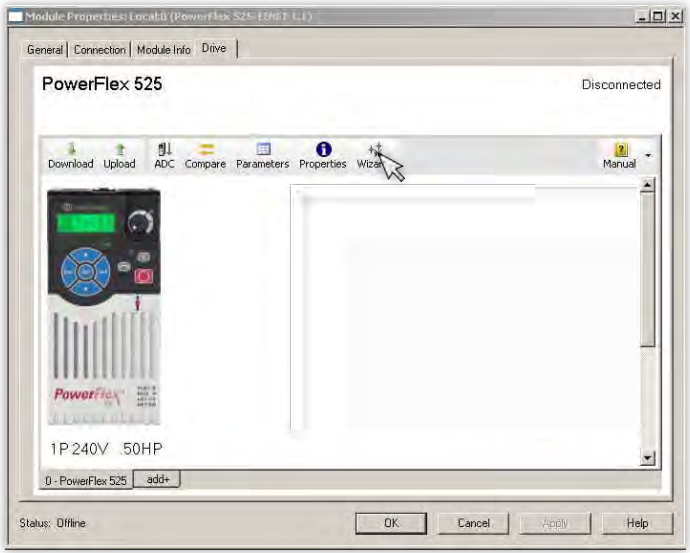
- Montaje interno enchufable de las tarjetas de comunicación

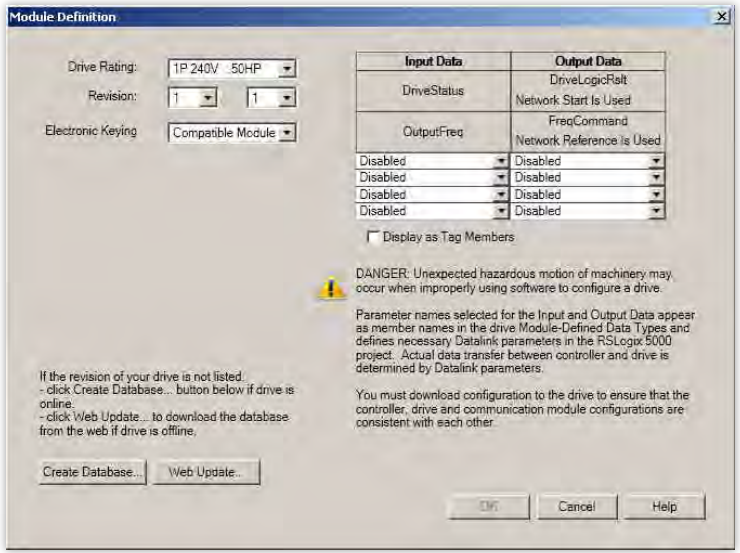


PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Comunicaciones

- Studio 5000™ Add-on Profile
  - Interface for Connected Component Workbench™
  - Sustitución automática del variador (Automatic Device Replacement)
  - Asistente de puesta en marcha
  - Datalinks (4 entradas / 4 salidas)



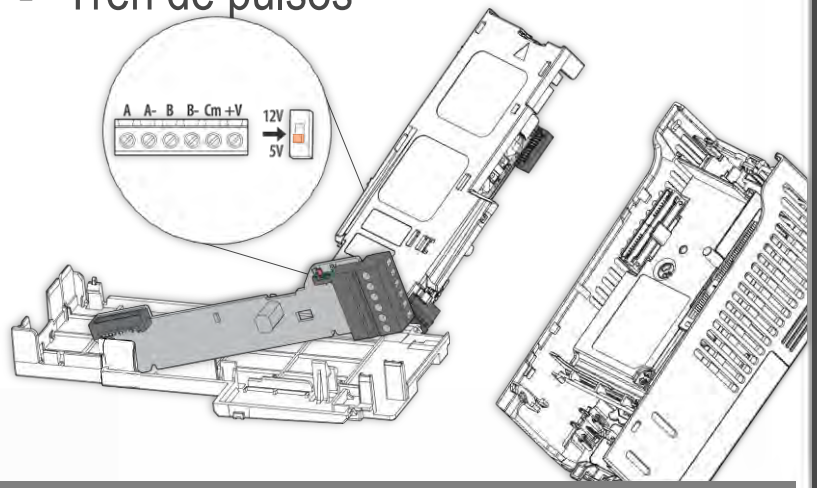

Module Definition
Drive Rating:
1P 240V 50HP
Revision:
1
1
Electronic Keying
Compatible Module
Input Data
Output Data
DriveStatus
DriveLogicRslt
Network Start Is Used
OutputFreq
FreqCommand
Network Reference Is Used
Disabled
Display as Tag Members
DANGER: Unexpected hazardous motion of machinery may occur when improperly using software to configure a drive.
Parameter names selected for the Input and Output Data appear as member names in the drive Module-Defined Data Types and defines necessary Datalink parameters in the RSLogix 5000 project. Actual data transfer between controller and drive is determined by Datalink parameters.
You must download configuration to the drive to ensure that the controller, drive and communication module configurations are consistent with each other.
If the revision of your drive is not listed,
- click Create Database... button below if drive is online.
- click Web Update... to download the database from the web if drive is offline.
Create Database...
Web Update...
OK
Cancel
Help

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Opción de Encoder

Rockwell Automation

- Tensiones
  - 12 ó 5VDC / 250 mA
  - DIP switch seleccionable
- Entradas soportadas
  - Canal simple
  - Quadrature
  - Tren de pulsos



PowerFlex 523

PowerFlex 525

Copyright ©2014 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Panel de Control

- Panel de control tipo LCD
  - 5 dígitos, 16 segmentos
  - Muy buena visibilidad
  - Muy buena resolución
  - Desplazamiento de texto

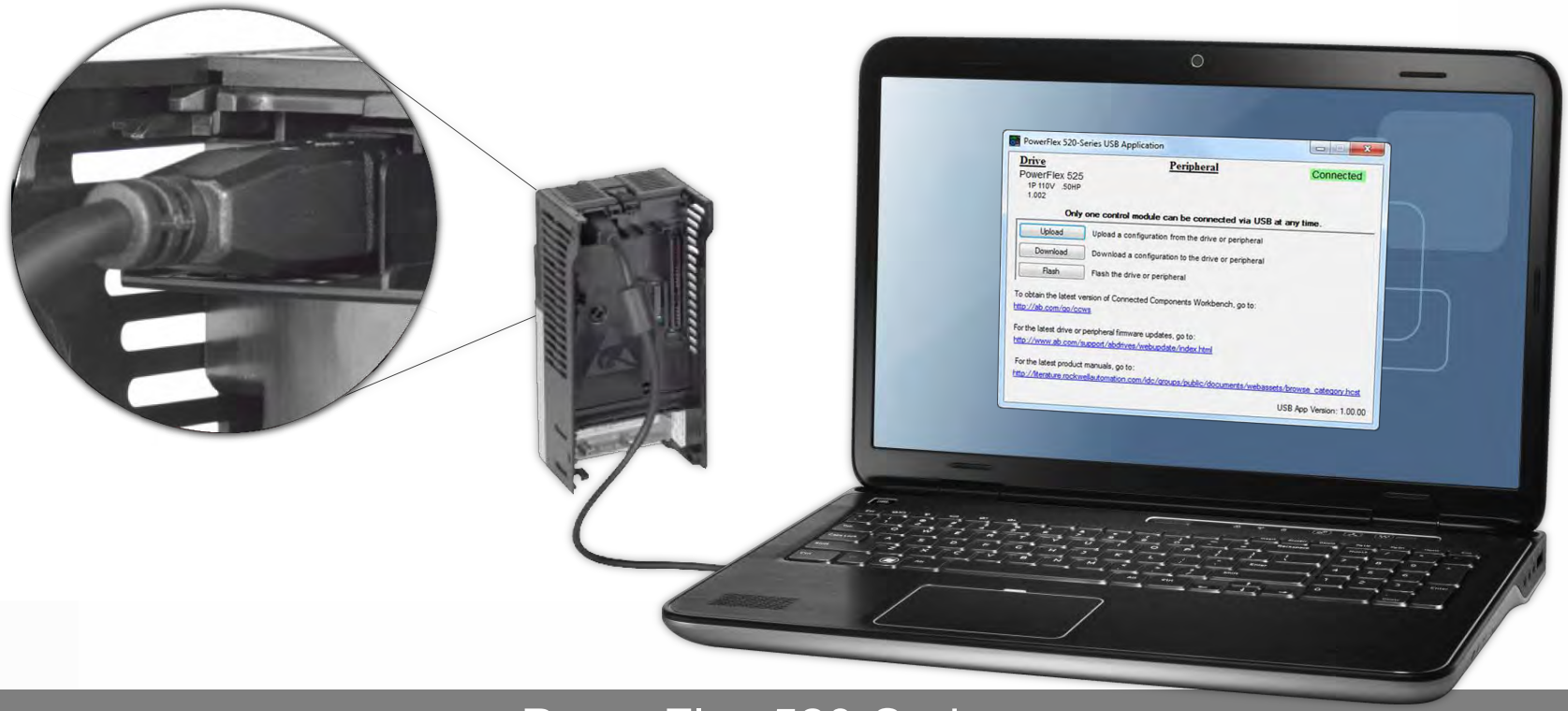
	HIM LCD Display	RSLogix 5000	CCW Software	Literature
English	X	X	X	X
Spanish	X	X		X
Portuguese	X	X		X
French	X	X	X	X
Italian	X	X		X
German	X	X		X
Turkish	X			X
Russian				X
Polish	X			X
Czech	X			X
S. Chinese		X	X	X
T. Chinese				X
Korean		X		X
Japanese		X		X

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Herramientas de configuración (I)

Rockwell Automation

- Conexión puerto serie USB
  - Cable USB estándar
  - Programación MainsFree™ carga/descarga de archivos


PowerFlex 520-Series USB Application
Drive
PowerFlex 525
1P 110V .5OHP
1.002
Peripheral
Connected
Only one control module can be connected via USB at any time.
Upload
Upload a configuration from the drive or peripheral
Download
Download a configuration to the drive or peripheral
Flash
Flash the drive or peripheral
To obtain the latest version of Connected Components Workbench, go to:
http://ab.com/go/ccws
For the latest drive or peripheral firmware updates, go to:
http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/index.html
For the latest product manuals, go to:
http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/public/documents/webassets/browse_category.hcst
USB App Version: 1.00.00

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

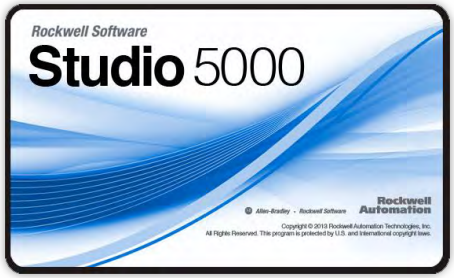
Herramientas de configuración (II)

Rockwell Automation

- **Panel de control**
  - QuickView™ desplazamiento del texto con descripción

- **Puerto USB**
  - Cable USB estándar tipo B
  - Carga / descarga /flash sin software

- **Connected Components Workbench™**
  - Configuración gráfica sencilla



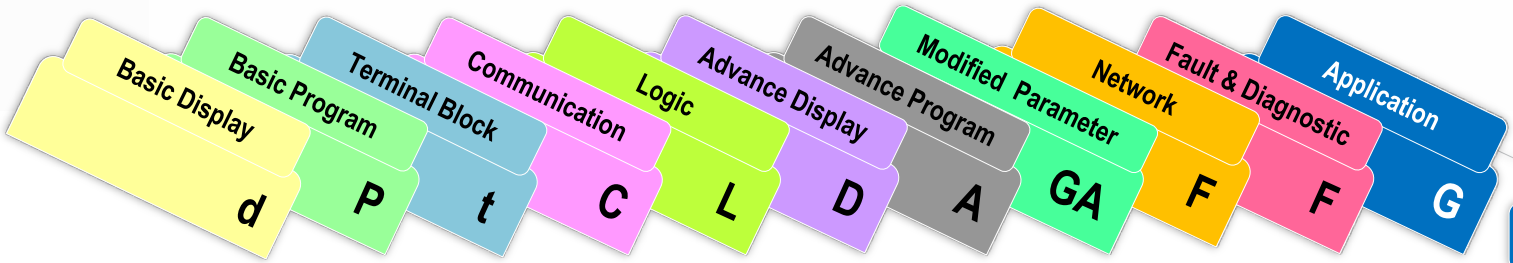
- **Studio 5000 Logix Designer™**
  - Perfecta integración con controladores de control
  - Herramienta de software única

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Configuración de parámetros

Rockwell Automation

- **Grupos de parámetros**



- **AppView™**
  - Conjuntos de parámetros dedicados, para aplicaciones típicas

Conveyor	Mixer	Compressor	Centrifugal pump
Blower	Extruder	Positioning	Textile / Fibre

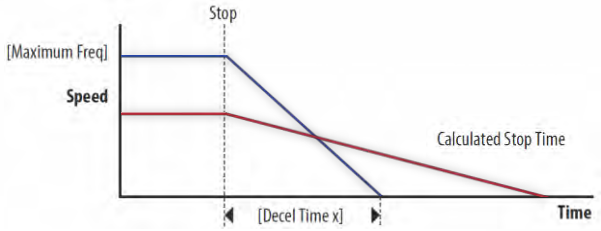
- **CustomView™**
  - Personalización de aplicaciones
  - Hasta 100 parámetros adicionales
  - Ver copiar / pegar

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Características Adicionales

Rockwell Automation

- **Point Stop**
  - Detener a una distancia constante en lugar de un tiempo fijo



- **Función durmiente (Sleep / Wake)**
  - Si la entrada analógica cae por debajo del nivel y tiempo configurado
  - «Arranque/Parada» vía analógica en lugar de entrada digital
- **Detección de perdida de fase de salida**
  - Previene problemas en el motor
- **Bloqueo de programa**
  - Bloqueo total / Bloqueo pantalla / Bloqueo personalizado

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Características Adicionales

Rockwell Automation

- **Posicionamiento**
  - With sequential StepLogic™
- **Detección de pérdida de carga**
  - Cuando la corriente cae por debajo de un nivel por un tiempo determinado
- **Dos lazos PID**
  - Control de proceso
  - E.j. presion, caudal, o tensión

PowerFlex 523

PowerFlex 525

Copyright ©2014 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

Función para ahorro energético

- Economizer SVC
  - Reducción automática de la tensión de salida a carga constante
  - Reducción de la potencia de salida
  - Plena tensión de salida frente a cambios de carga o velocidad
- Control de motores de imanes permanentes
  - Mayor eficiencia del motor y tamaños inferiores
  - Sistemas sin reductoras
- CIP Informe de energía
  - Función soportada en EtherNet/IP
  - Data object contains P, €, y CO2

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Certificaciones

Rockwell Automation

- Baja tensión EN 60800-5-1
- Seguridad Máquinas EN 60204
- EMC EN 61800-3
- ATEX EN 50495
- Seguridad Funcional EN 62061 - EN 13849-1
- U/L / cU/L UL508C / cUL508C
- C-Tick N223 EN 61800-3
- GOST-R ГОСТ Р МЭК 60204-1
- SEMI F74
- Marina RINA
- RoHS II

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Documentación

- Datos técnicos
- Manual de Usuario
- Guía de instalación
- Guía de Selección de variadores con los nuevos PF520
- Herramientas electrónicas

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Resumen

Características Comunes

Diseño innovador

- Diseño Modular
- Módulo de Potencia Común
- Menor espacio requerido
- Zero-stacking
- Temperatura ambiente extrema

Configuración Simplificada

- Programación simplificada
- QuickView HIM
- Perfecta integración con Logix
- Add-on-profiles for Studio 5000

PowerFlex 523

- Ideal para fabricación de maquinaria simple
- Centrado en funcionamiento autónomo
- Cost effective design

PowerFlex 525

- Integración en entornos Logix
- Distintos tipos de control de motor
- Paro seguro

PowerFlex 520-Series

PUBLIC INFORMATION
Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Variadores Serie PowerFlex 520

Resumen

Rockwell Automation

PowerFlex 523

- **Rango de Potencia**
  - 0.2…11kW/0.25…15HP at 100-600V
- **Control de Motor**
  - V/Hz, SVC, Economizer SVC
- **Comunicaciones**
  - DSI integrado
  - Opcional targeta doble puerto EtherNet/IP DLR (ring topology)
  - Otras targetas de comunicación disponibles: DeviceNet, Profibus DP
- **Entradas / Salidas**
  - 5ED (4 programables), 1EA, 1SR (1 form C)
- **Otras Caracteristicas**
  - 7th IGBT braking, PID, common DC bus, ½ line voltage operation
  - Fiber features: Traverse and P-Jump, PointStop™ posicionamiento
  - Conectividad Multi-drive
  - Data Link: 8 (4 in, 4 out – requires communication option card)
- **Estándares Globales**
  - UL, cUL. CE, C-Tick, RoHS, GOST-R, KCC, REACH, ACS 156

PowerFlex 525

- **Rango de Potencia**
  - 0.4…22kW/0.5…30HP at 100-600V
- **Control de Motor**
  - V/Hz, SVC, Economizer SVC, closed loop velocity vector control, permanent magnet motor control
- **Posicionamiento**
  - Closed loop feedback allows positioning capability
- **Comunicaciones**
  - DSI y Ethernet/IP integrado
  - Optional dual-port DLR Ethernet card (ring topology)
  - Other option Card for DeviceNet, Profibus DP available
- **Seguridad integrada**
  - Paro seguro SIL2/PLd
- **Entradas / Salidas**
  - 7ED (6 programables), 2EA, 2SD, 1SA, 2SR (1 form A & 1 form B)
- **Other Features**
  - 7th IGBT braking, 2 PID, common DC bus, ½ line voltage operation
  - Fiber features: Traverse and P-Jump, PointStop™ positioning
  - Conectividad Multi-drive
  - Data Link: 8 (4 in, 4 out)
- **Estándares Globales**
  - UL, cUL. CE, C-Tick, RoHS, GOST-R, KCC, REACH, Marine (Lloyds), ATEX, TUV, Semi-F47, ACS 156

Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

LISTEN. THINK. SOLVE.®

Muchas Gracias!

César Guijarro
Ingeniero Comercial
cguijarro@ra.rockwell.com

Follow ROKAutomation on Facebook & Twitter.
Connect with us on LinkedIn.

www.rockwellautomation.com

Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell Automation

Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.
Copyright ©2014 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.